

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 674 139 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113938.8**

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 1/18**

(22) Anmeldetag: **06.09.94**

(30) Priorität: **24.03.94 DE 4410215**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.95 Patentblatt 95/39

(72) Erfinder: **Kroell, Ulrich, Dipl.-Ing.**
Im Rotenbach 9
D-72654 Neckartenzlingen (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(54) **Warmwasserspeicher, insbesondere Elektro-Kleinspeicher.**

(57) Die Erfindung geht aus von einem Warmwasserspeicher mit einem Behälter, der einen Isoliermantel aus Wärmedämmschaum hat. Es wird vorgeschlagen, den Isoliermantel als formstabilen Schaumstoffkörper (10, 40) auszubilden, dessen Innenwand (20, 42a, 42b) wasser- und dampfdiffusionsdicht ausgeführt ist und unmittelbar die den Speicherraum (12)

umgebende innere Behälterwand des Speichers bildet. Die erfindungsgemäße Zusammenfassung von Innenbehälter und Isoliermantel zu einem gemeinsamen, formstabilen Schaumstoffkörper (10, 40) ermöglicht beziehungsweise erleichtert das Recycling, weil es sich dabei nur noch um einen einzigen Stoff handelt, vorzugsweise um Polypropylen.

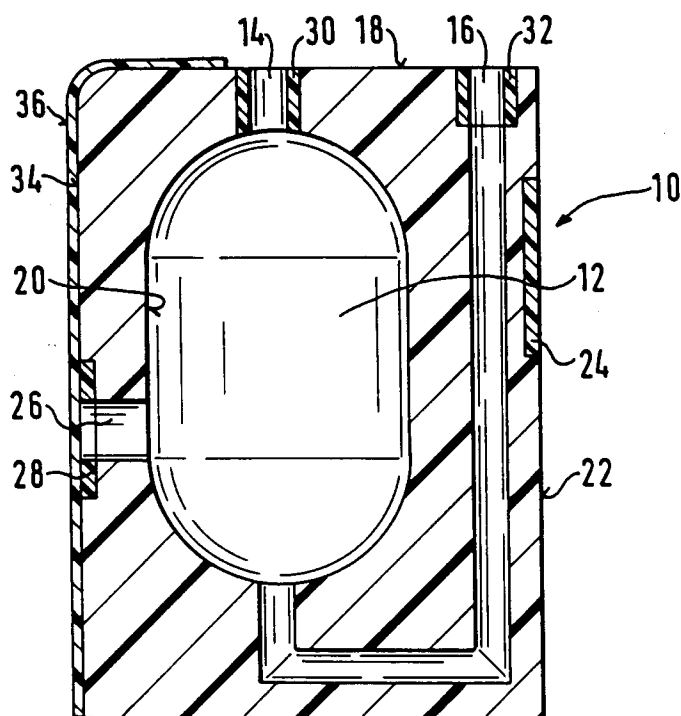


Fig. 1

EP 0 674 139 A1

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einem Warmwasserspeicher nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bekannte Warmwasserspeicher dieser Gattung haben einen vom Wärmedämmmantel umgebenen, formstabilen Innenbehälter, der im Blasverfahren hergestellt oder aus einzelnen Spritzteilen zusammengesetzt ist, die miteinander verschweißt sind. Diese mehrteilige Ausführung bedingt einen verhältnismäßig hohen Werkzeug- und Montageaufwand. Außerdem ist die Entsorgung problematisch, weil Innenbehälter und Isoliermantel aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein besonderer Innenbehälter überhaupt entfällt und dadurch der Fertigungsaufwand merklich verringert ist. Die erfindungsgemäße Zusammenfassung von Innenbehälter und Isoliermantel zu einem gemeinsamen, formstabilen Schaumstoffkörper ermöglicht beziehungsweise erleichtert auch das Recycling, weil es sich dabei nur um einen einzigen Stoff handelt, vorzugsweise um Polypropylen.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Anordnung nach dem Hauptanspruch möglich.

Die Innenwand des Schaumstoffkörpers kann mit einer wasser- und dampfdiffusionsdichten Folie ausgekleidet sein, die aus dem gleichen Stoff wie der Wärmedämmschaum besteht und mit diesem beim Schäumungsvorgang verschmolzen ist.

Zum fertigungsgerechten Aufbringen der Folie wird vorgeschlagen, diese als Folienhülle auszubilden, die vor dem Schäumungsvorgang mit einer Flüssigkeit beziehungsweise Dampf zu einer dem Speicherraum nach Form und Größe entsprechenden Blase aufgefüllt ist.

Die Anordnung einer Folie erübrigt sich, wenn die Innenwand des Schaumstoffkörpers durch Einwirkung von Druck und Temperatur wasser- und dampfdiffusionsdicht verhärtet ist.

Der Schaumstoffkörper kann einstückig ausgeführt oder aus mehreren Teilen, vorzugsweise aus zwei Halbschalen zusammengesetzt sein, die dicht miteinander verbunden sind.

In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Schaumstoffkörper mit verhärteten beziehungsweise versteiften Wandbereichen zum Verbinden mit Befestigungsmitteln versehen ist, wie Tragflansch für ein elektrisches Heizelement, Armaturen für Anschlußleitungen oder Mittel zum Befestigen des Speichers an einem Tragteil.

In diesem Fall ist erreicht, daß der Schaumstoffkörper auch die Funktion einer tragenden Außenwand, wie Rückwand, ausübt und daß somit neben einem gesonderten Innenbehälter auch ein gesondertes tragendes Außenwandteil entfällt.

Die Verhärtung beziehungsweise Versteifung der entsprechenden Wandbereiche des Schaumstoffkörpers kann ebenfalls durch Einwirkung von Druck und Temperatur auf diese Bereiche erreicht werden. Für höhere Beanspruchungen kann der Schaumstoffkörper in den entsprechenden Bereichen durch einbeziehungsweise angeschäumte, stoffgleiche Formteile versteift sein.

Um dekorfähige Oberflächenbereiche des Schaumstoffkörpers zu erhalten, wird vorgeschlagen, diese Bereiche durch Druck und Temperatur zu härten und/oder mit einer Folie zu überziehen. Die Folie kann aufgeklebt, aufgeprägt oder bei der Schäumung in die Schaumform eingelegt und mit dem Schaumstoffkörper verschmolzen sein.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Längsschnitt durch einen Behälter eines drucklosen Elektro-Kleinspeichers nach dem ersten Ausführungsbeispiel und Figur 2 einen im rechten Winkel zum Längsschnitt nach Figur 1 geführten Längsschnitt durch einen Behälter nach dem zweiten Ausführungsbeispiel.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist der Behälter durch einen formstabilen Schaumstoffkörper 10 aus Polypropylen gebildet, der einen Speicherraum 12 umschließt, von welchem zwei Kanäle 14, 16 zu Ausmündungen an der oberen Stirnwand 18 des Schaumstoffkörpers 10 führen. Die den Speicherraum 12 umgebende Innenwand 20 des Schaumstoffkörpers 10 und die Wände der Kanäle 14, 16 sind durch Einwirkung von Druck und Temperatur wasser- und dampfdiffusionsdicht gemacht, so daß ein gesonderter Innenbehälter entbehrlich ist. Die Rückwand 22 des Schaumstoffkörpers 10 ist durch ein Formteil 24 aus Polypropylen so versteift, daß der Schaumstoffkörper unmittelbar an einer Tragwand befestigt werden kann. Zum Einführen eines elektrischen Heizelements ist eine Einbauöffnung 26 vorgesehen, die von einem stoffgleichen Formteil 28 umgeben ist. Desgleichen sind die Ausmündungen der Kanäle 14, 16 an der Stirnwand 18 mit versteifenden, stoffgleichen Formteilen 30, 32 versehen.

Die Formteile 24, 26, 30, 32 sind bereits in der Schäumungsform mit dem eingeführten Schaum

verschmolzen, so daß sie mit dem Schaumstoffkörper 10 eine recyclefähige Einheit bilden. Die Vorderwand 34 des Schaumstoffkörpers 10, dessen Stirnwand 18 und die beiden in Figur 1 nicht sichtbaren Seitenwände sind durch eine aufgeprägte beziehungsweise geklebte stoffgleiche Folie 36 überzogen, so daß sie ohne weitere, stoffungleiche Umhüllungsteile dekorfähig sind.

Bei einer abgewandelten Ausführung könnte die den Speicherraum 12 umgebende Innenwand 20 des Schaumstoffkörpers 10 auch durch eine wasser- und dampfdiffusionsdichte Folie ausgekleidet sein, die als Hülle ausgebildet ist, welche vor dem Schäumungsvorgang mit einer Flüssigkeit beziehungsweise Dampf zu einer dem Speicherraum nach Form und Größe entsprechenden Blase aufgefüllt ist.

Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 besteht ein den Speicherbehälter bildender Schaumstoffkörper 40 aus zwei formstabilen Halbschalen 40a, 40b, welche dicht miteinander verbunden sind. Die einander zugekehrten Flächen der beiden Halbschalen 40a, 40b sind je mit einer wasser- und dampfdiffusionsdichten Folie 42a beziehungsweise 42b überzogen. Im übrigen weist der Schaumstoffkörper 40 den gleichen Aufbau und die gleichen Merkmale wie der vorstehend beschriebene Schaumstoffkörper 10 auf. Nach dem Verbinden der beiden Halbschalen 40a, 40b sind der Speicherraum 12 und die beiden Kanäle 14, 16 von den Folien 42a, 42b wasser- und dampfdiffusionsdicht umschlossen. Bei einer abgewandelten Ausführung könnten auch bei der zweiteiligen Ausbildung des Schaumstoffkörpers 40 dessen Innenwände anstelle der Auskleidung in einer Folie durch Einwirkung von Druck- und Temperatur wasser- und dampfdiffusionsdicht ausgeführt sein.

Patentansprüche

1. Warmwasserspeicher, insbesondere Elektrokleinspeicher, mit einem Behälter, der einen Isoliermantel aus Wärmedämmschaum hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Isoliermantel ein formstabiler Schaumstoffkörper (10, 40) ist, dessen Innenwand (20, 42a, 42b) wasser- und dampfdiffusionsdicht ausgeführt ist und unmittelbar die den Speicherraum (12) umgebende innere Behälterwand des Speichers bildet.
2. Warmwasserspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand (20) des Schaumstoffkörpers (10) durch Einwirkung von Druck und Temperatur wasser- und dampfdiffusionsdicht verhärtet ist.
3. Warmwasserspeicher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand des

Schaumstoffkörpers (40) mit einer wasser- und dampfdiffusionsdichten Folie (42a, 42b) ausgekleidet ist, die aus dem gleichen Stoff wie der Wärmedämmschaum besteht und mit diesem beim Schäumungsvorgang verschmolzen ist.

4. Warmwasserspeicher nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die auskleidende Folie als Folienhülle ausgebildet ist, die vor dem Schäumungsvorgang mit einer Flüssigkeit beziehungsweise Dampf zu einer dem Speicherraum (12) nach Form und Größe entsprechenden Blase aufgefüllt ist.
5. Warmwasserspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoffkörper (40) aus zwei dicht miteinander verbundenen Halbschalen (40a, 40b) gebildet ist.
6. Warmwasserspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaumstoffkörper (10, 40) mit verhärteten beziehungsweise versteiften Wandbereichen (22, 28) zum Verbinden mit Befestigungsmitteln versehen ist.
7. Warmwasserspeicher nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Wandbereiche des Schaumstoffkörpers (10, 40) durch Einwirkung von Druck und Temperatur verhärtet sind.
8. Warmwasserspeicher nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Wandbereiche des Schaumstoffkörpers (10, 40) durch einbeziehungsweise angeschäumte Formteile (24, 28, 30, 32) versteift sind, die aus dem gleichen Stoff wie der Schaumstoffkörper (10, 40) bestehen.
9. Warmwasserspeicher nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Oberflächenbereiche (18, 34) des Schaumstoffkörpers (10, 40) durch Verhärtung beziehungsweise Aufbringung einer stoffgleichen Folie (36) dekorfähig sind.

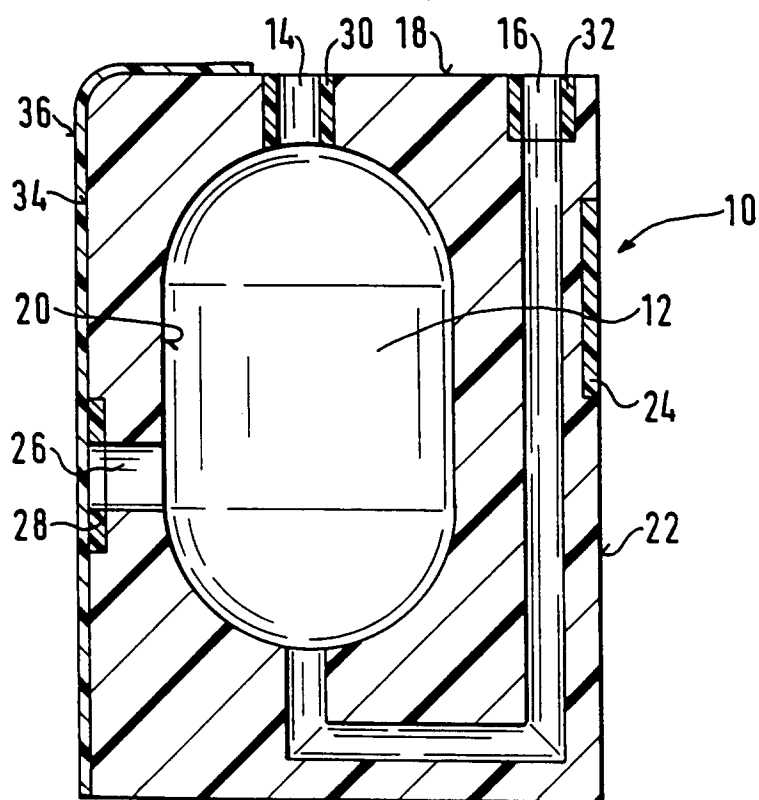


Fig. 1

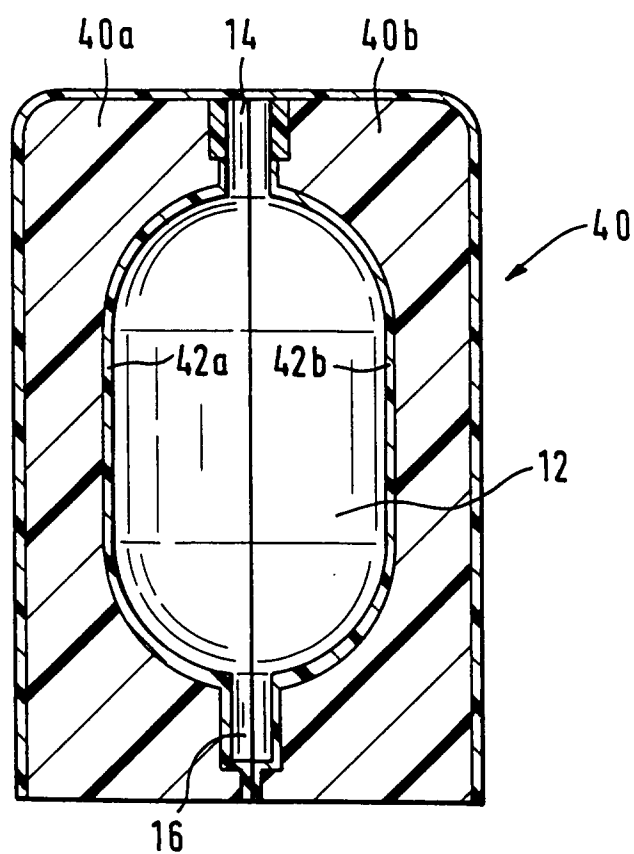


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 3938

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	CH-A-313 730 (ELCALOR AG., FABRIK FÜR ELEKTROTERMISCHE APPARATE) * das ganze Dokument *	1,2	F24H1/18
A	CH-A-637 755 (ELCALOR AG) 15.August 1983 * Zusammenfassung *	3	
A	DE-A-19 24 412 (A.O. SMITH CORP.) 27.August 1970 * Anspruch 1 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F24H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5.Juli 1995	Prüfer Van Gestel, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	